コントローラ＆ステッピングモータ

CSA シリーズ

CSA － UR

取扱説明書

170-0106-01
2014 年 5 月

RoHS 指令適合品

お買い上げいただきありがとうございます。
この取扱説明書には、製品の使い方やお使いいただく上で重要な事柄が書かれています。取扱説明書をよくお読みの上、製品を安全にお使いください。お読みになった後は、いつでも見られるところに保管してください。

■目次

1. はじめに

1.1 お使いになる前に

本取扱説明書に記載されている製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、その適用範囲は以下の通りとさせていただきます。なお、適用範囲外のご使用は製品保証の対象外となりますので、予めご了承ください。

【適用範囲】
　自動組立機械、加工治具、検査治具、FA 用機械等の一般工業用途、機器組込み用途

【適用範囲外】
　安全機器、自動車、車両機器、航空機、船舶等の輸送機器、医療機器、一般家庭で使用される電子、家電機器等の消費財など、人命や財産に多大な影響が予想される用途

1.2 用語について

本書を通じて、特に指定のない限り、付属のモータ (PMS ■シリーズ）を「モータ」、付属の発振器内蔵型スピードコントローラ（PDSA-UR）を「コントローラ」と呼びます。

1.3 安全にお使いいただくために

この警告事項に反した取扱をすると、死亡・重傷および物的損害を伴う重大事故が発生する場合があります。

- ●爆発性雰囲気中、引火性雰囲気中では使用しないでください。火災・けがの原因になります。
- ●設置、接続、運転・操作、点検の作業は、適切な資格を有する人が行ってください。火災・けがの原因になります。
- ●接続は本取扱説明書にもとづき、確実に行ってください。火災の原因になります。
- ●停電時には、コントローラの電源を切ってください。停電復旧時に接続したモータの突然の起動により、けが・装置破損の原因になります。
- ●水や油などの液体がかかった場合は、直ちにコントローラの電源を切ってください。火災の原因になります。
- ●モータ及びコントローラを分解・改造しないでください。火災の原因になります。内部点検や修理は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターに連絡してください。
- ●モータの表面温度は 100℃以下でお使いください。火災・けがの原因となります。
- ●モータ及びコントローラの周囲には、可燃物を置かないでください。火災の原因になります。
- ●異常が発生したときは、ただちに運転を停止してコントローラの電源を切ってください。火災・けがの原因となります。

この注意事項に反した取扱をすると、傷害を負う、または物的損害が発生する場合があります。

●コントローラを扱う際には静電気にご注意ください。帯電した手で触れますと破損することがあります。
●コントローラ及びモータの仕様値を超えて使用しないでください。破損の原因になります。
●通電中のコネクタの抜き差しは行わないでください。感電、破損の原因になります。
●運転中はモータ出力軸（回転部分）に触れないでください。けがの原因となります。
●通電中及び電源切断直後は、モータが高温になっている場合があります。手や体を触れないでください。けがの原因になります。
●装置故障や動作異常の発生に備え、非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置してください。
●本製品を廃棄するときは、産業用廃棄物として処理してください。

2. 準備と設置

2.1 ラインナップ一覧（モータとコントローラの組み合わせ）

セット品名とモータ品名の組み合わせは以下になります。コントローラは、どのセットに対してもPDSA-URとなります。

[片軸タイプ]

セット品名	モータ品名
CSA-UR28DA1	PMSB-U28DA1
CSA-UR28DA3	PMSB-U28DA3
CSA-UR42D1	PMSA-U42D1
CSA-UR42D2	PMSA-U42D2
CSA-UR42D3	PMSA-U42D3
CSA-UR56D1	PMSA-U56D1
CSA-UR56D3	PMSA-U56D3
CSA-UR56D5	PMSA-U56D5
CSA-UR60D1	PMSA-U60D1
CSA-UR60D3	PMSA-U60D3
CSA-UR60D5	PMSA-U60D5

[両軸タイプ]

セット品名	モータ品名
CSA-UR28DA1D	PMSB-U28DA1D
CSA-UR28DA3D	PMSB-U28DA3D
CSA-UR42D1D	PMSA-U42D1D
CSA-UR42D2D	PMSA-U42D2D
CSA-UR42D3D	PMSA-U42D3D
CSA-UR56D1D	PMSA-U56D1D
CSA-UR56D3D	PMSA-U56D3D
CSA-UR56D5D	PMSA-U56D5D
CSA-UR60D1D	PMSA-U60D1D
CSA-UR60D3D	PMSA-U60D3D
CSA-UR60D5D	PMSA-U60D5D

[片軸ギヤードタイプ]

セット品名	モータ品名
CSA-UR42D1-SA	PMSA-U42D1-SA
CSA-UR42D1-SB	PMSA-U42D1-SB
CSA-UR42D1-SC	PMSA-U42D1-SC
CSA-UR42D1-SD	PMSA-U42D1-SD
CSA-UR42D1-SE	PMSA-U42D1-SE
CSA-UR42D1-SF	PMSA-U42D1-SF
CSA-UR42D1-SG	PMSA-U42D1-SG
CSA-UR42D1-SH	PMSA-U42D1-SH
CSA-UR56D1-SA	PMSA-U56D1-SA
CSA-UR56D1-SB	PMSA-U56D1-SB
CSA-UR56D1-SC	PMSA-U56D1-SC
CSA-UR56D1-SD	PMSA-U56D1-SD
CSA-UR56D1-SE	PMSA-U56D1-SE
CSA-UR56D1-SF	PMSA-U56D1-SF
CSA-UR56D1-SG	PMSA-U56D1-SG
CSA-UR56D1-SH	PMSA-U56D1-SH

[両軸ギヤードタイプ]

セット品名	モータ品名
CSA-UR56D1D-SA	PMSA-U56D1D-SA
CSA-UR56D1D-SB	PMSA-U56D1D-SB
CSA-UR56D1D-SC	PMSA-U56D1D-SC
CSA-UR56D1D-SD	PMSA-U56D1D-SD
CSA-UR56D1D-SE	PMSA-U56D1D-SE
CSA-UR56D1D-SF	PMSA-U56D1D-SF
CSA-UR56D1D-SG	PMSA-U56D1D-SG
CSA-UR56D1D-SH	PMSA-U56D1D-SH

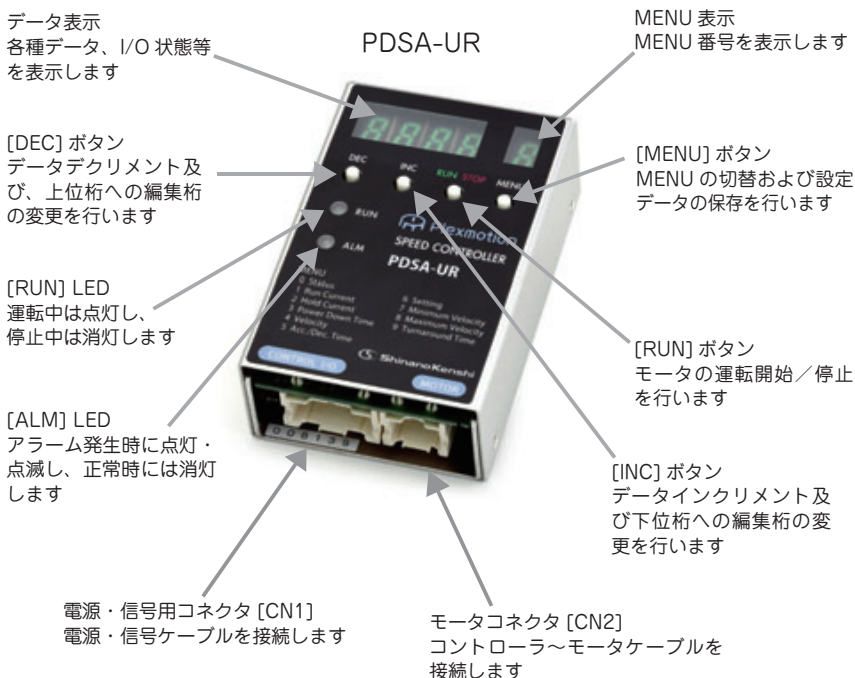
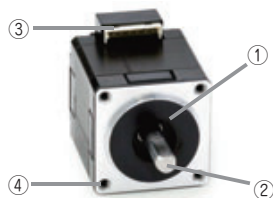
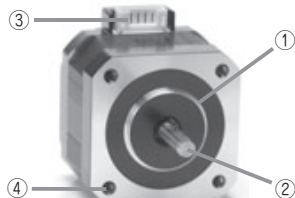
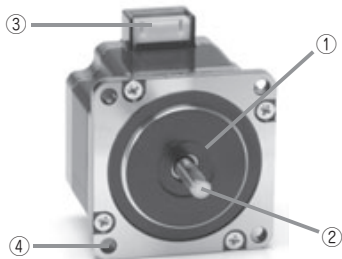
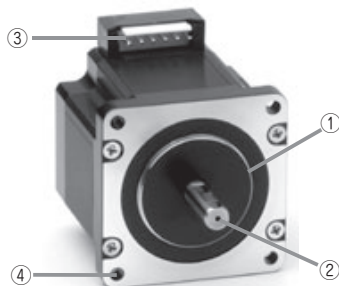
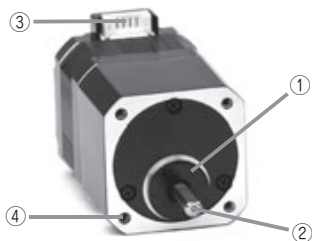
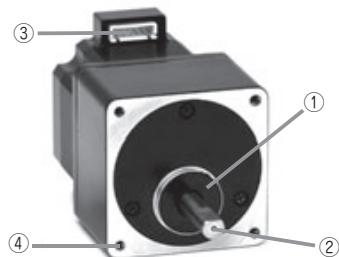
2.2 同梱品の確認

パッケージを開封し、次のものがすべて揃っていることを確認してください。不足または破損している場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

1．発振器内蔵型スピードコントローラ（PDSA-UR）	1台
2．モータ（PMS ■シリーズ）	1台
3．コントローラ～モータ間ケーブル（６０cm）	1本
4．電源・信号ケーブル（６０cm）	1本
5．取扱説明書（本書）	1冊

2.3 各部の名称と機能

●発振器内蔵型スピードコントローラ

スピードコントローラの各部の名称と機能

①インロー
本製品取り付け時の嵌合部です。
②出力軸
モータの回転出力部です。
③コネクタ
コントローラ～モータ間ケーブルを接続するコネクタです。

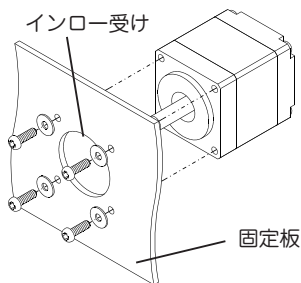
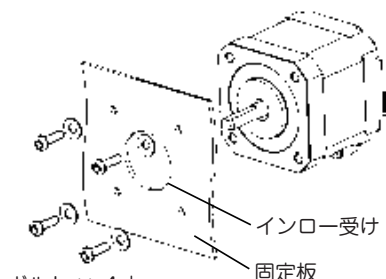
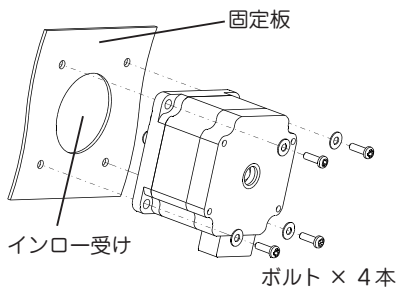
④モータ取り付け穴（4箇所）
本モータユニット取り付け用の穴です。
PMSB-U28 シリーズ　M2.5
（深さ 3.5[mm]min）
PMSA-U42 シリーズ　M3
（深さ 4.5[mm]min）
PMSA-U56 シリーズ　Φ4.5（貫通）
PMSA-U60 シリーズ　Φ4.5（貫通）
PMSA-U42D1-S シリーズ　M3
（深さ 4.5[mm]min）
PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ　M4
（深さ 8[mm]min）

2.4 設置場所

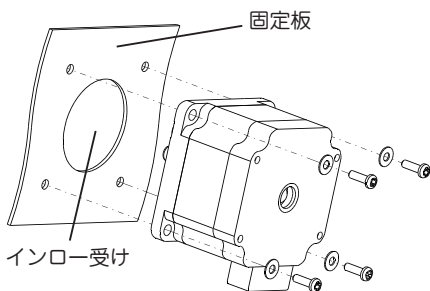
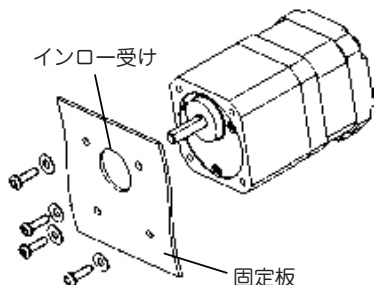
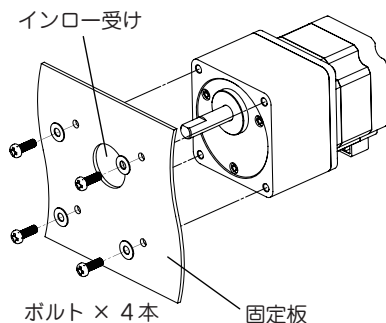
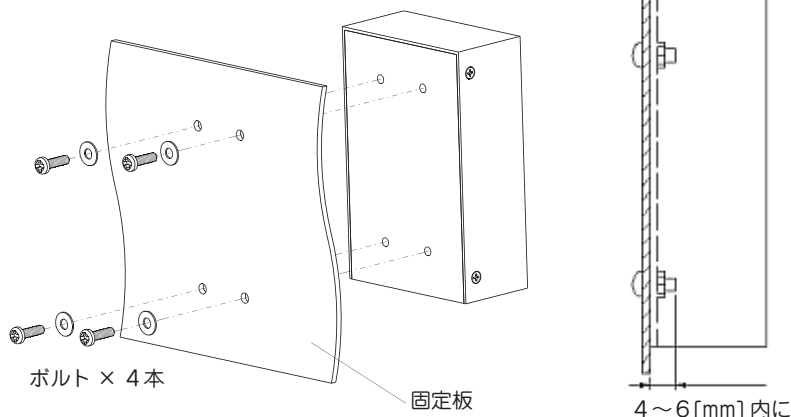
製品は機器組込み用途を含む一般工業向けの汎用品として設計・製造されております。下記環境下に設置してください。
○屋内
○揮発性ガス、引火性ガス及び腐食性ガスが無い場所
○周囲温度 0　～　＋ 45℃、周囲湿度 85％以下の凍結、結露なき場所
○水や油などの液体、及び粉塵、鉄粉等がかからない場所
○連続的な振動や過度の衝撃がかからない場所
○筐体等の設置先の金属に放熱できる場所
○電磁ノイズが少ない場所
○風通しが良く、点検が容易な場所

2.5 設置方法

○モータ及びコントローラの設置方向に制限はありません。
○モータの設置に際しては、耐振動性・熱伝導効果の高い平滑な金属板に取り付けてください。このとき、4 箇所の取り付け穴を使用して、金属板との間に隙間がないように、4 本のボルト (ネジ) でしっかりと固定してください。ボルト (ネジ) は付属していません。お客様にてご用意ください。
－ PMSB-U28 シリーズ　M2.5 ボルト (ネジ)
－ PMSA-U42 シリーズ　M3 ボルト (ネジ)
－ PMSA-U56 シリーズ　M4 ボルト (ネジ)
－ PMSA-U60 シリーズ　M4 ボルト (ネジ)
－ PMSA-U42D1-S シリーズ　M3 ボルト (ネジ)
－ PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ　M4 ボルト (ネジ)

PMSB-U28 シリーズ

PMSA-U42 シリーズ

PMSA-U56 シリーズ

PMSA-U60 シリーズ

PMSA-U42D1-S シリーズ

PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ

○コントローラは耐振動性に優れ、熱伝導効果が高い平滑な金属板に設置し、M3 ボルト (ネジ) を使用して、垂直または水平に最低 2 箇所をしっかりと固定してください。
固定用のネジの長さは本体裏面から4～6[mm] 内に入る長さにしてください。ボルト (ネジ)、ワッシャは付属していません。お客様にてご用意ください。
－ M3 ボルト (ネジ)、ワッシャ
DIN レール取付金具を使用する時は、DRT-1((株) タカチ電機工業製) もしくは同等品を使用してください。（DIN レール取付金具は付属していません。）
○裏面にコントローラの取り付け用の穴があります。（4 箇所）
－ M3（深さ 4 [mm]）
○モータに負荷を取り付ける際には、次の点にご注意ください。
- カップリングを使用する時は、モータ出力軸と負荷の軸中心を揃えてください。
- ベルト連結 / ギヤ連結時はモータ出力軸と負荷の軸中心を平行にしてください。
○コントローラを接続した状態でモータの軸を外力で回す場合は、回転速度 50[r/min]（モータ単体、ギヤ除く）を超えないようにしてください。コントローラ回路が破損することがあります。
○出力軸に下記を超える軸荷重をかけると、軸折れなどの原因になります。超えない範囲でお使いください。ラジアル荷重は軸先端における値を示します。

荷重方向	PMSB-U28 シリーズ	PMSA-U42 シリーズ	PMSA-U56 シリーズ	PMSA-U60 シリーズ
スラスト（軸）	1N	3.5N	5.4N	6N
ラジアル（軸･垂直）	10N	20N	50N	64N

荷重方向	PMSA-U42D1-S シリーズ	PMSA-U56D1 ■ -S シリーズ
スラスト（軸）	15N	30N
ラジアル（軸･垂直）	10N	30N（1:3.6 ～ 1:10） 80N（1:18 ～ 1:100）

2.6 電源の準備

以下の電流容量をもつ電源をご用意ください。電源の電流容量が不足すると、高速運転時にモータが正常に動作しなかったり、モータの立ち上がり時間が遅くなるなど、予期しない動作をすることがございます。

品名	CSA-UR シリーズ
入力電源電圧	DC24V±10%
電源電流容量	モータ出力電流設定値に対して入力電流を十分に供給できる容量

○モータ駆動電流が確定していない場合、目安として電流容量が 3.0[A] 以上の電源をご使用ください。
○コントローラは電源に電力を回生します。誘導負荷に対応できる電源をご使用ください。

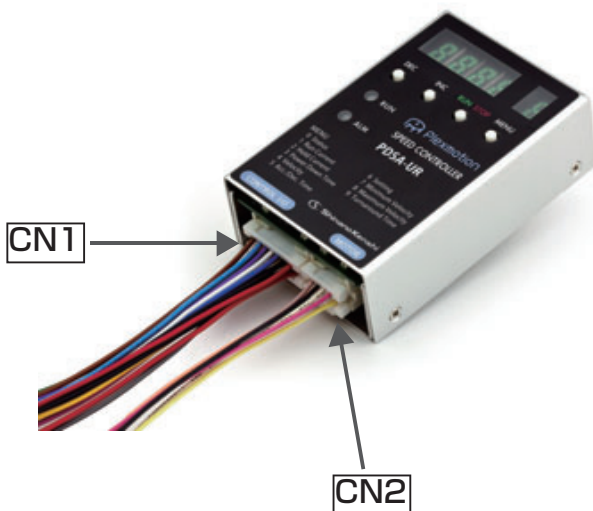
2.7 ギヤードモータの取扱上の注意

○モータのギヤヘッド部からまれに少量のグリースがにじみ出ることがあります。グリース漏れによりモータを設置した装置に問題が出そうな場合には、日常点検時にグリースのにじみをチェックしてください。もしくは、グリース漏れ対策として油受けを設置するなどの対策を行ってください。グリス漏れでお客様の装置に不具合を発生させる原因になります。
○モータは許容速度範囲、許容トルク以内でご使用ください。許容トルク、許容速度を超えた運転を行うとギヤ部の寿命低下または破損の原因になります。
○内部モータ軸の回転方向とギヤ出力軸の回転方向は、製品のギヤ比により異なります。ご使用の際はモータの回転方向の設定にご注意ください。

セット品名	モータ品名	ギヤ比	回転方向
CSA-UR42/56D1 ■ -SA	PMSA-U42/56D1 ■ -SA	1:3.6	同方向
CSA-UR42/56D1 ■ -SB	PMSA-U42/56D1 ■ -SB	1:7.2	同方向
CSA-UR42/56D1 ■ -SC	PMSA-U42/56D1 ■ -SC	1:9	同方向
CSA-UR42/56D1 ■ -SD	PMSA-U42/56D1 ■ -SD	1:10	同方向
CSA-UR42/56D1 ■ -SE	PMSA-U42/56D1 ■ -SE	1:18	**逆方向**
CSA-UR42/56D1 ■ -SF	PMSA-U42/56D1 ■ -SF	1:36	**逆方向**
CSA-UR42/56D1 ■ -SG	PMSA-U42/56D1 ■ -SG	1:50	同方向
CSA-UR42/56D1 ■ -SH	PMSA-U42/56D1 ■ -SH	1:100	同方向

3. 接続

3.1 コントローラとケーブルの接続

付属のケーブルをコントローラと接続します。コントローラ～モータ間ケーブル、電源・信号ケーブルはコネクタ接続方式です。コネクタの差込み及び引き抜きは、必ずコントローラへの電源供給を切った状態で行ってください。

○コネクタは上下の向きを確認して確実に差し込んでください。コネクタ接続が不完全な場合は、動作不良やモータが破損する恐れがあります。
○コネクタを引き抜く際には、ロック部分を押し下げながら引き抜いてください。
○ケーブルはできるだけ短く配線し、余った部分を巻いたり束ねないでください。
○ケーブルから発生するノイズが問題となる場合は、モータケーブルを導電性テープ、ワイヤーメッシュなどでシールドしてください。

3.2 コネクタ仕様

● CN1 電源・信号用コネクタ（適合ハウジング : JST XADRP-14V）

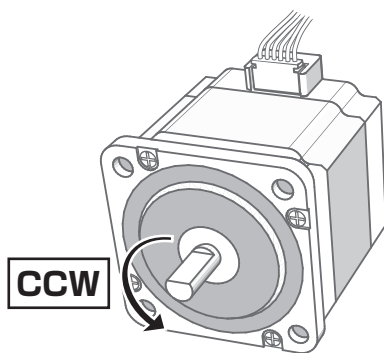
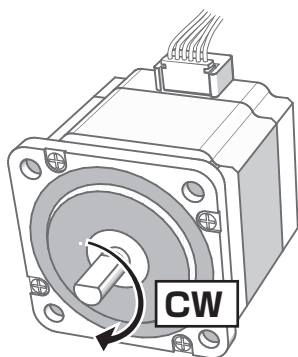
ピン	信号名	I/O	機能	仕様／説明
1（茶）	RUN_O	出力	動作ステータス信号	・モータの動作状態を出力 L：運転中 ※1 H：停止中 正論理／負論理を任意に設定可能 ※2
2（橙）	DIR_O		回転方向出力信号	・回転方向を出力 L：CW 方向 ※1 H：CCW 方向 正論理／負論理を任意に設定可能 ※2
3（空）	ALARM_O		アラーム信号	・アラーム出力 L：アラーム発生 ※1 H：正常動作 正論理／負論理を任意に設定可能 ※2
4（緑）	COM_24V	入力	入出力信号用コモン	・入出力信号用コモン 入出力信号のコモンとして使用（DC24V を接続）
5（紫）	RUN_I		モータ動作信号	・モータの動作指示 L：運転指令 ※3 H：停止指令 正論理／負論理を任意に設定可能 ※2
6（桃）	DIR_I		回転方向指定信号	・回転方向を指定 L：CW 方向指令 ※3 H：CCW 方向指令 正論理／負論理を任意に設定可能 ※2
7（白）	STL_I		速度設定切替 / 失速検出用センサー信号	・速度設定切替使用時 L：外部アナログ速度 ※3 H：内部設定速度 ・失速検出センサー使用時 L：センサ入力 ON H：センサ入力 OFF 正論理／負論理を任意に設定可能 ※2
8（黄）	5V	出力	内部電源 DC5V	・可変抵抗器を接続（20kΩ） ・外部電源から直流電圧を接続（0～3.2V） どちらかの方法にて速度調整可能
9（青）	SPD	入力	速度設定用アナログ信号	
10（灰）	GND (5V)	GND	内部電源 GND	
11（黒）	GND (24V)	電源GND	GND	・電源 GND
12（黒）	GND (24V)			
13（赤）	Vcc	電源入力	モータ駆動電源	・DC24V ± 10%
14（赤）	Vcc			

※ 1　オープンコレクタ出力　L：0.9V（シンク電流 20mA の時）、H：OPEN
※ 2　ピン 1 ～ 3 及び 5 ～ 7 の工場出荷時設定：正論理
※ 3　L：0.8V 以下、H：OPEN（未接続）
○次のギヤードモータは、回転方向と入力信号の論理が逆になります。ご注意ください。
　PMSA-U42D1-SE, PMSA-U56D1 ■ -SE[ギヤ比 1:18]
　PMSA-U42D1-SF, PMSA-U56D1 ■ -SF [ギヤ比 1:36]
○ピン番号の後（　）内はケーブル色を示します。

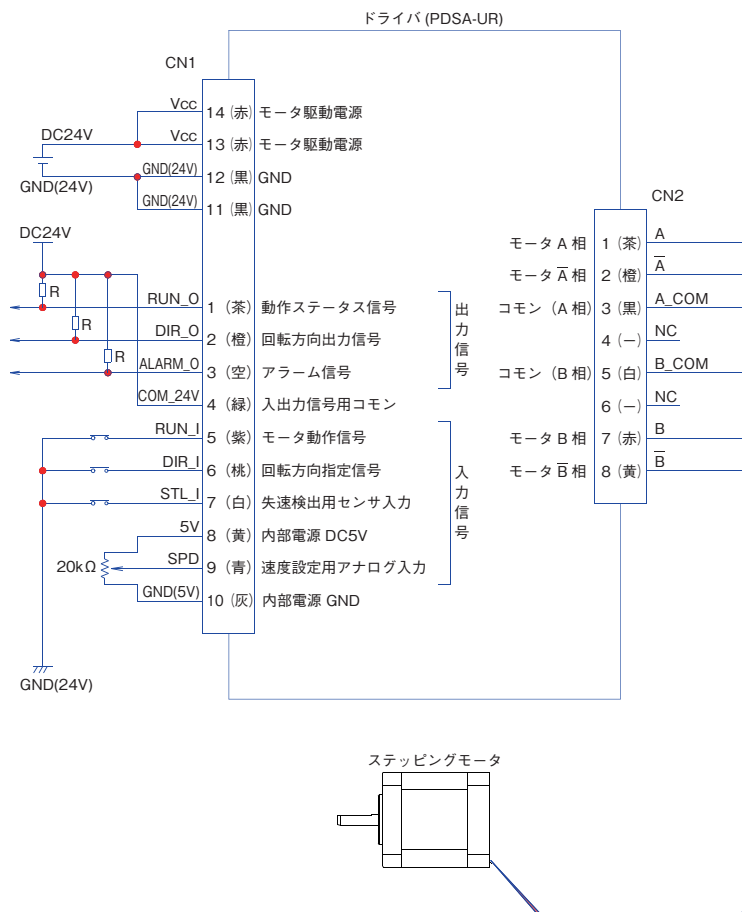
● CN2 モータコネクタ（適合ハウジング：JST XADRP-8V）

ピン	信号名
1（茶）	A 相
2（橙）	$\overline{A}$ 相
3（黒）	A_COM
4	

ピン	信号名
5（白）	B_COM
6	
7（赤）	B 相
8（黄）	$\overline{B}$ 相

注）モータの取付面から見て、時計回りを CW 方向、反時計回りを CCW 方向と呼びます。

3.3 周辺機器との接続

以下の接続例と入出力回路を参考に電源、モータ、外部入出力信号とコントローラの接続を行います。モータ入出力信号との接続は電源を切り離した状態で行ってください。誤った接続をした場合、モータを含む機器を破損する恐れがあります。

● PDSA-UR スピードコントローラと電源／モータ／外部入出力信号の接続例

注意事項

※ CN1 の 5,6,7 番 PIN は GND 以外に接続しないでください。内部回路が破損する恐れがあります。

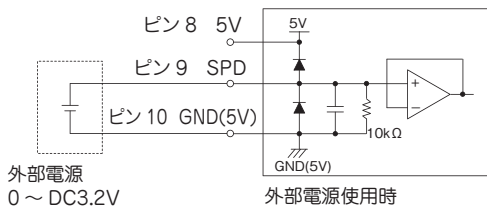
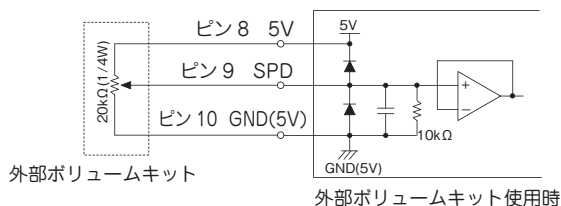
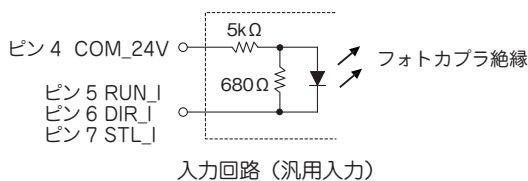
※ CN1 の 4 番ピン (COM_24V) は、コントローラの通電中に接続・切り離し（スイッチ動作）をしない設計で使用してください。モータが突然回転・停止する恐れがあります。

● PDSA-UR スピードコントローラの内部入出力回路

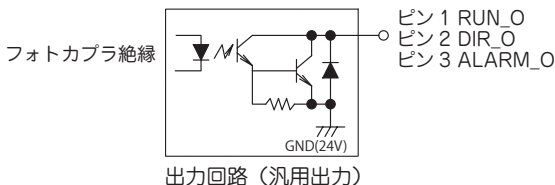
コントローラの入力信号用内部回路 [RUN_I, DIR_I, STL_I, SPD 信号]

入力回路（汎用入力）

外部ボリュームキット使用時

外部電源使用時

入力回路（速度指令入力）

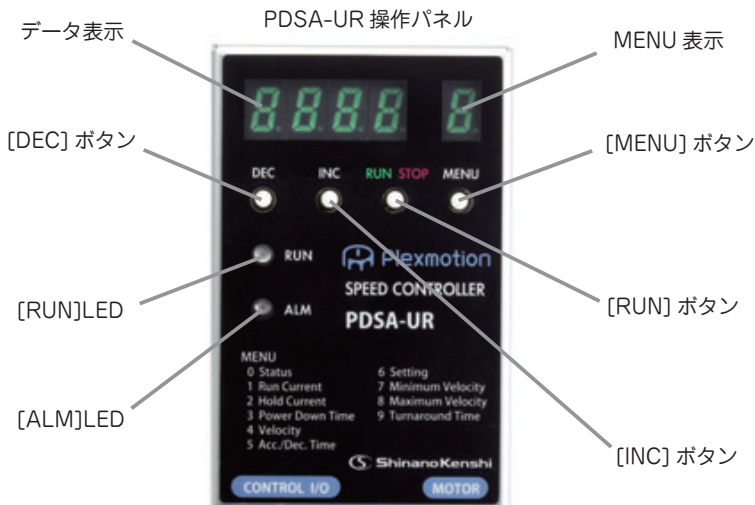
コントローラの出力信号用内部回路 [RUN_O, DIR_O, ALARM_O]

出力回路（汎用出力）

入出力仕様

項目	信号名	仕様
入力信号	RUN_I, DIR_I, STL_I	フォトカプラ絶縁 (DC24V)
出力信号	RUN_O, DIR_O, ALARM_O	フォトカプラ絶縁 (DC24V, 20mA Max)
速度指令入力	SPD	0 ～ DC3.2V

4. 機能設定

4.1 MENU 一覧

ご使用前に、コントローラのボタンを使って各項目を設定します。

MENU ボタンを押すことによって、MENU 番号 (設定) の項目が以下の順番で切り替わります。

MENU	項目	内容	設定単位
0	ステータス表示	速度、入出力、バージョン等の表示	---
1	運転時の電流設定	設定範囲：0 ～ 3A	0.01A
2	停止時の電流設定	設定範囲：0 ～ 100%	0.1%
3	パワーダウン開始時間の設定	設定範囲：0 ～ 10 秒	0.1 秒
4	速度設定	設定範囲：1 ～ 1800r/min	1r/min
5	加減速時間設定	設定範囲：0 ～ 99.99 秒	0.01 秒
6	動作モード設定	設定範囲：0000 ～ FFFF	---
7	電圧入力の最小速度設定	設定範囲：0 ～ 1800r/min	1r/min
8	電圧入力の最大速度設定	設定範囲：0 ～ 1800r/min	1r/min
9	回転方向反転時の停止時間設定	設定範囲：0 ～ 99.99 秒	0.01 秒
A	失速検出センサ 1 パルスあたりの回転数設定	設定範囲：0 ～ 1000 回転	1 回転
b	失速検出センサの検出範囲設定	設定範囲：0.1 ～ 10.0 回転	0.1 回転
c	ギヤ比設定 (分子)	設定範囲：1 ～ 100	1
d	ギヤ比設定 (分母)	設定範囲：1 ～ 100	1

4.2 MENU の詳細

MENU 0：状態表示

工場出荷値	---
設定単位	---
設定範囲	---
速度、入出力状態、バージョンを表示します。	

速度表示
（運転時：現在速度、停止時：設定速度（MENU 4））

[DEC] ボタン ↓　↑ [INC] ボタン

バージョン表示

[DEC] ボタン ↓　↑ [INC] ボタン

初期化表示
（[MENU] ボタン２秒以上長押しで、
すべてのパラメータを工場出荷値に設定）

[DEC] ボタン ↓　↑ [INC] ボタン

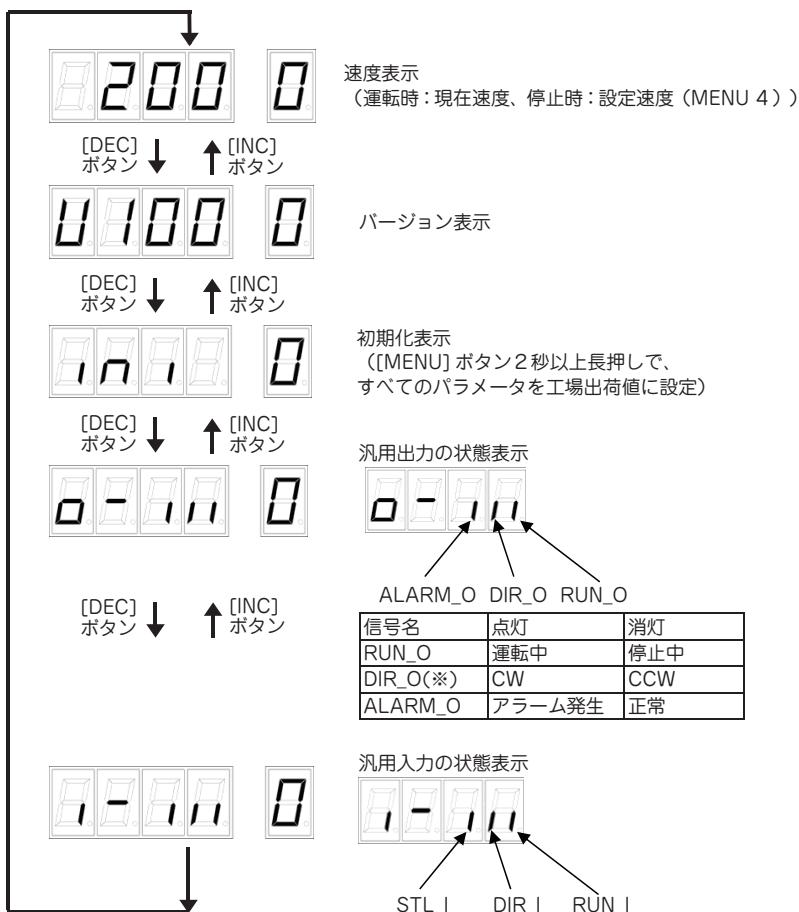
汎用出力の状態表示

ALARM_O　DIR_O　RUN_O

信号名	点灯	消灯
RUN_O	運転中	停止中
DIR_O(※)	CW	CCW
ALARM_O	アラーム発生	正常

[DEC] ボタン ↓　↑ [INC] ボタン

汎用入力の状態表示

信号名	点灯	消灯
RUN_I	運転開始	運転停止
DIR_I(※)	CW	CCW
STL_I	失速センサ ON	失速センサ OFF

（※）ギヤードモータを使用の場合、製品によって回転方向が逆になるものがあります。
「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。

MENU 1：モータ電流設定

工場出荷値	1.20A
設定単位	0.01A
設定範囲	0 ～ 3.00
運転時のモータ電流を設定します。	

（表示例）

モータ電流表示
（モータ電流設定値：1.20A）

MENU 2：停止時のモータ電流設定

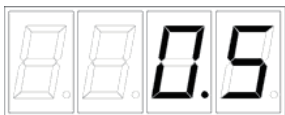
工場出荷値	50%
設定単位	0.1%
設定範囲	0 ～ 100.0
モータ停止時の電流を設定します。（MENU 1 で設定した電流値に対する％になります。） モータ停止後、MENU 3 で設定した時間後に、この項目で設定した電流値になります。	

（表示例）

停止時のモータ電流設定
（停止時のモータ電流設定値：50.0%）

MENU 3：パワーダウン開始時間設定

工場出荷値	0.5 秒
設定単位	0.1 秒
設定範囲	0 ～ 10.0
モータ停止後からパワーダウン開始までの時間を設定します。 モータ停止後、この項目で設定した時間後に MENU 2 で設定した電流値になります。	

（表示例）

パワーダウン開始時間の設定
（パワーダウン開始時間の設定値：0.5 秒）

MENU 4：速度設定

工場出荷値	200 r/min
設定単位	1 r/min
設定範囲	1 ～ 1800（※1）
モータ回転速度を設定します。（※2）	

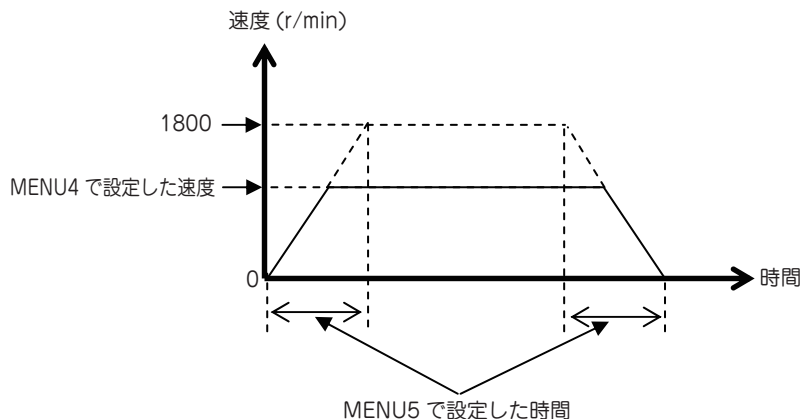
（表示例）

速度設定
（速度設定値：200 r/min）

MENU 5：加減速時間設定

工場出荷値	3.0 秒
設定単位	0.01 秒
設定範囲	0 ～ 99.99
モータ加速、減速時の時間を設定します。この項目で設定した時間は、0 r/min から 1800 r/min に達するまでの時間になります。（※2）	

（表示例）

加減速時間の設定
（加減速時間の設定値：5.00 秒）

(※1) 使用するモータの種類により、最大速度 (1800 r/min) で回転しない場合があります。
使用するモータに対して余裕のある速度設定で使用してください。

(※2) ギヤードモータ使用の際はギヤ比に依存します。ギヤ比は「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。

MENU 6：動作モード設定

工場出荷値	0000
設定単位	ビットごとに 0 または 1 を設定
設定範囲	0000 ～ FFFF (16 進数)
ビットごとに設定します。 **運転中の編集は出来ません。**	

以下の図のデータ表示 LED ①番から④番までの数字を設定します。

①番から④番までの数字は、それぞれ４つのビットから構成され、各ビットの値を決めることによって、①番から④番までの数字が決定されます。

データ表示 LED	④番				③番				②番				①番			
ビット番号	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
初期値	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

＜設定方法の例＞
たとえば、
・ビット３の値を１
・ビット２の値を０
・ビット１の値を０
・ビット０の値を１
と設定する場合、それらの値をビット３、２、１、０の順に並べると「１００１」となります。そこで、右の対応表から、２進法「１００１」に対応する 16 進法の値を探します。その値は９なので、「９」をデータ表示 LED ①番の箇所に入力します。
②番から④番までの設定も同様に行います。

※入力方法については「５．操作方法」を参照してください。

＜対応表＞

ビットの値 （２進法）	データ表示 LED の値 （16 進法）
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9
1010	A
1011	b
1100	c
1101	d
1110	E
1111	F

データ表示 LED ④番の設定

ビット１５	（予備）・・・０に設定してください

ビット１４	汎用出力（ALARM_O）
0	正論理（アラーム発生で L、アラーム無しで H）
1	負論理（アラーム無しで L、アラーム発生で H）

ビット１３	汎用出力（DIR_O）（※）
0	正論理（CW 方向で L、CCW 方向で H）
1	負論理（CCW 方向で L、CW 方向で H）

ビット１２	汎用出力（RUN_O）
0	正論理（運転中で L、停止中で H）
1	負論理（停止中で L、運転中で H）

データ表示 LED ③番の設定

ビット１１	汎用入力 STL_I の機能設定
0	汎用入力 STL_I を失速検出用センサ入力として使用
1	汎用入力 STL_I を速度切り替え入力として使用 STL_I=H の時 内部速度 (MENU4) を適用 STL_I=L の時 外部電圧入力の速度を適用 (上記はビット 10 が 0 の時の動作)

ビット１０	汎用入力（STL_I）の論理設定
0	正論理（L でセンサ入力 ON、H でセンサ入力 OFF）
1	負論理（L でセンサ入力 OFF、H でセンサ入力 ON）

ビット９	汎用入力（DIR_I）の論理設定（※）
0	正論理（L で CW 方向、H で CCW 方向）
1	負論理（L で CCW 方向、H で CW 方向）

ビット８	汎用入力（RUN_I）の論理設定
0	正論理（L で運転、H で停止）
1	負論理（L で停止、H で運転）

※次のギヤードモータは、回転方向と入力信号の論理が逆になります。ご注意ください。
PMSA-U42D1-SE, PMSA-U56D1 ■ -SE[ギヤ比 1:18]
PMSA-U42D1-SF, PMSA-U56D1 ■ -SF [ギヤ比 1:36]

データ表示 LED ②番の設定

ビット 7	速度 0r/min 時のモータ電流設定
0	速度 0r/min になった後　MENU3 で設定された時間後に MENU2 で設定された電流値を適用
1	速度 0r/min になった後　MENU 1 で設定された電流値を適用

ビット6	電源投入時運転開始
0	無効
1	有効

ビット5	ビット4	連続回転動作選択 (p23)
0	0	無効
0	1	有効、初回起動時 CCW 方向に回転（※）
1	0	有効、初回起動時 CW 方向に回転（※）
1	1	無効

データ表示 LED ①番の設定

ビット3	停止方法
0	MENU5 の加減速時間を適用して減速停止
1	即停止

ビット2	回転方向（※）
0	CCW 方向
1	CW 方向

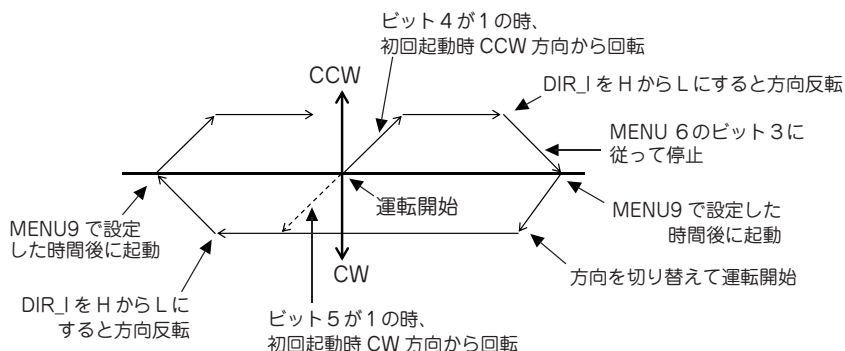
ビット 1	回転方向選択
0	外部汎用入力（DIR_I）を回転方向として適用
1	ビット２の内容を回転方向として適用 （汎用入力（DIR_I）は無視されます）

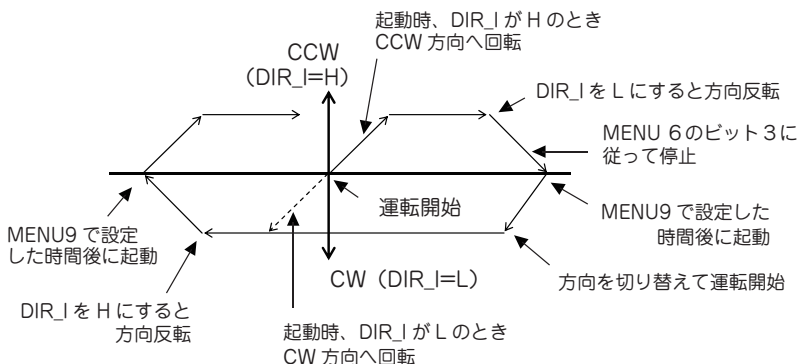
ビット 0	速度入力選択
0	MENU4 の値を速度として適用
1	外部電圧入力値を速度として適用 （入力電圧ＤＣ０Ｖ～３．２Ｖ を（MENU7）～（MENU8）の速度として換算）

※次のギヤードモータは、回転方向と入力信号の論理が逆になります。ご注意ください。
PMSA-U42D1-SE, PMSA-U56D1 ■ -SE[ギヤ比 1:18]
PMSA-U42D1-SF, PMSA-U56D1 ■ -SF [ギヤ比 1:36]

< MENU6：ビット４・５の動作例>

○連続回転動作有効時（ビット４、５のどちらかが１の時）

- 初回起動時、ビット４，５の値に従って回転し、その後、汎用入力 DIR_I が L になるたびに方向反転します。
- 方向反転中（減速停止中）に汎用入力 DIR_I が L になってもその信号は無視されます。定速中もしくは加速中に入力信号が有効になります。
- 方向反転時、モータが停止した後、MENU9 で設定した時間経過後に動き出します。

○連続回転動作無効時（ビット４、５の両方が０もしくは１の時）

- 汎用入力 DIR_I の状態に従って回転し、その後、汎用入力 DIR_I の状態が切り替わるたびに方向反転します。
- 方向反転時、モータが停止した後、MENU9 で設定した時間経過後に動き出します。

MENU ７：電圧入力の最小速度設定

工場出荷値	0 r/min
設定単位	1 r/min
設定範囲	0 ～ 1800（※）
速度指令電圧入力時、０V での速度を設定します。	

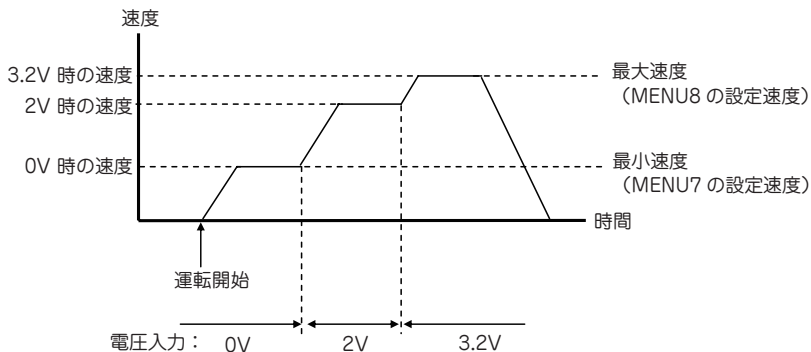
（表示例）

電圧入力の最小速度設定
（最小速度の設定値：100 r/min）

MENU ８：電圧入力の最大速度設定

工場出荷値	1800 r/min
設定単位	1 r/min
設定範囲	0 ～ 1800（※）
速度指令電圧入力時、３．２V での速度を設定します。	

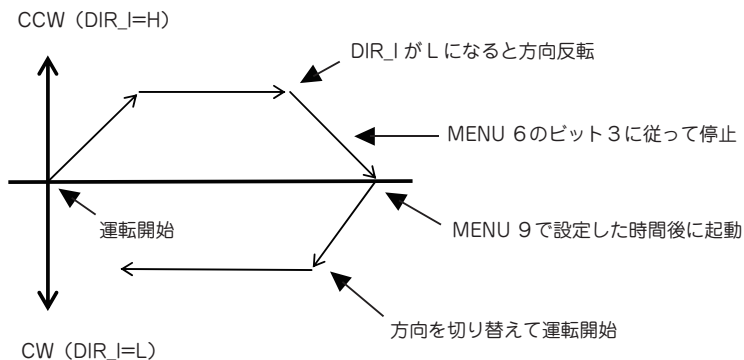
（表示例）

電圧入力の最大速度設定
（最大速度の設定値：500 r/min）

（※）ギヤードモータ使用の際は MENU c, MENU d にてギヤ比を設定してください (p28)。ギヤ比は「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。また、MENU7 の最小速度が、MENU8 の最大速度より高く設定された場合、上限は MENU8 の最大速度となり、最小速度は自動的に 0 r/min に設定されます。

MENU 9：方向反転時の停止時間設定

工場出荷値	0.01 秒
設定単位	0.01 秒
設定範囲	0 ～ 99.99
運転時の汎用入力（DIR_I）による方向反転時のモータ停止時間を設定します。	

（表示例）

方向反転時の停止時間設定
（停止時間の設定値：1.00 秒）

MENU A : 失速検出センサ１パルスあたりの回転数設定

工場出荷値	0 回転
設定単位	1 回転
設定範囲	0 ～ 1000（※）

失速検出センサ１パルスあたりの回転数を設定します。

・設定値０のとき、失速検出機能は無効です。設定値１以上のとき、失速検出機能が有効になります。

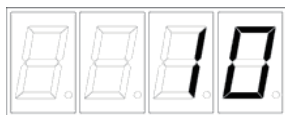
・失速検出機能は、モータ回転時のみ有効です。

・失速検出機能が有効時、センサの間隔が（MENU A ±MENU b）の回転数内であれば正常と判断し、間隔がそれ以上もしくはそれ以下の場合失速検出と判断します。

・運転開始時から初回センサ入力までの間隔においては、MENU A + MENU b 以内に入力があれば正常と判断します。

・センサ入力は MENU ６のビット１０の設定に従って OFF から ON への立ち上がりを入力として判断します。

・失速検出時、MENU ６のビット３に従って停止、かつ [ALM]LED が点滅し、汎用出力 ALARM_O が L になります。

・[ALM]LED が点滅中は起動できません。汎用入力 RUN_I を１回 停止状態にするか、[RUN] ボタンを１回押すとアラームが解除されます。

（表示例）
失速検出センサ１パルスあたりの回転数設定
（設定回転数：１０回転）

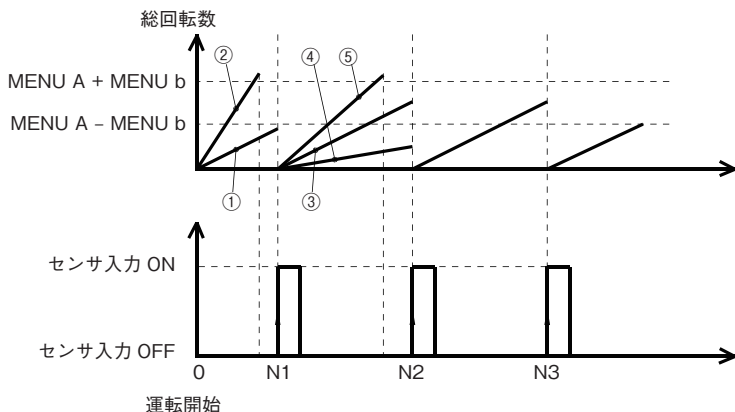
(※) ギヤードモータ使用の際は MENU c, MENU d にてギヤ比を設定してください (p28)。
ギヤ比は「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。

MENU b : 失速検出センサの検出範囲設定

工場出荷値	1.0 回転
設定単位	0.1 回転
設定範囲	0.1 ～ 10.0（※）

失速検出センサの検出範囲を設定します。
失速検出機能が有効時、センサの間隔が（MENU A±MENU b）の回転数内であれば正常とみなし、間隔がそれ以上もしくはそれ以下の場合失速検出とみなします。

（表示例）
失速検出センサの検出範囲設定
（検出範囲：0.1 回転）

(※) ギヤードモータ使用の際は MENU c, MENU d にてギヤ比を設定してください (p28)。
ギヤ比は「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。

＜運転開始後 1 回目の判定＞

・図の①の場合

運転開始後の総回転数が MENUA+MENUb の回転数以内にセンサ入力に OFF → ON 立ち上がりがあれば正常→ 2 回目の判定へ

・図の②の場合

運転開始後の総回転数が MENUA+MENUb の回転数を越えた時点で OFF → ON 立ち上がりがなければ失速検出、モータ停止、アラーム発生

＜運転開始後 2 回目の判定＞

・図の③の場合

図の N1 からカウントした総回転数が MENU A±MENU b の時に、2 回目のセンサ入力 OFF → ON 立ち上がりがあれば正常→ 3 回目の判定へ

・図の④の場合

N1 からカウントした総回転数が MENU A - MENU b に達する前に、2 回目のセンサ入力 OFF → ON 立ち上がりが発生したときは失速検出、モータ停止、アラーム発生

・図の⑤の場合

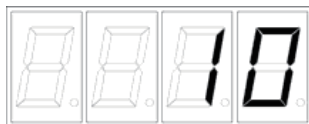
N1 からカウントした総回転数が MENU A + MENU b を越える前に、2 回目のセンサ入力 OFF → ON 立ち上がりがなければ失速検出、モータ停止、アラーム発生

MENU c : ギヤ比（分子）の設定

MENU 番号を「c」にした後、DEC ボタンまたは INC ボタンを押して、ギヤ比（分子）を設定します。ギヤ出力軸の速度が MENU 4 の速度、外部入力電圧に合った速度になるように速度設定されます。

速度表示は、ギヤ比を加味したギヤ出力軸の速度が表示されます。
（ギヤ出力速度）＝（コントローラ速度）＊（ギヤ比（MENU c ／ MENU d））
※コントローラの上限速度は 1800 r/min に制限されます。

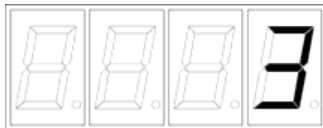
工場出荷値	1
設定単位	1
設定範囲	1 ～ 100

（例）ギヤ比（分子）の設定値が 10 の場合の表示

MENU 番号「c」

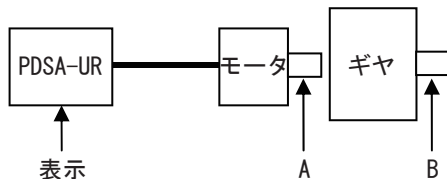
MENU d : ギヤ比（分母）の設定

MENU 番号を「d」にした後、DEC ボタンまたは INC ボタンを押して、ギヤ比（分母）を設定します。

工場出荷値	1
設定単位	1
設定範囲	1 ～ 100

（例）ギヤ比（分母）の設定値が３の場合の表示

MENU 番号「d」

< PDSA-UR の速度表示、モータ軸速度、ギヤ軸速度の関係>

・ モータ速度として MENU 4 を適用した場合、外部入力電圧での速度を適用した場合、共にギヤ出力軸が設定した速度になるように動作します。

□ MENU 4 の速度を適用するとき

・MENU 6 のビット 0 が“0”

・MENU 6 のビット 11 が“1”かつ入力 STL_I = H

速度設定 (MENU 4)	ギヤ比 (MENU c / d)	PDSA-UR の表示	A (モータ軸の速度)	B (ギヤ軸の速度)
200 r/min	1/1	200 r/min	200 r/min	200 r/min
200 r/min	1/2	200 r/min	400 r/min	200 r/min
200 r/min	1/10	180 r/min	1800 r/min(※1)	180 r/min

(※1) 最大速度 (1800r/min) に制限されます。

□外部入力電圧での速度を適用するとき

・MENU 6 のビット 0 が“1”

・MENU 6 のビット 11 が“1”かつ入力 STL_I = L

入力電圧	ギヤ比 (MENU c / d)	PDSA-UR の表示	A (モータ軸の速度)	B (ギヤ軸の速度)
X (※2)	1/1	200 r/min	200 r/min	200 r/min
X (※2)	1/2	200 r/min	400 r/min	200 r/min
X (※2)	1/10	180 r/min	1800 r/min(※1)	180 r/min

(※1) 最大速度 (1800r/min) に制限されます。

(※2) X : ギヤ比 1 / 1 の時に、200 r/min となる時の電圧

5. 操作方法

5.1 MENU 切り替え

○ [MENU] ボタンを押すごとにモードが切り替わります。

<操作例>

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	1.20 1	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを 1 回押して MENU 1（電流設定）を表示します
3	・・・	・・・	[MENU] ボタンを押すたびに MENU 番号が切り替わります
4	1.00 9	[MENU] ボタン	
5	・・・	・・・	
6	200 0	[MENU] ボタン	最後の MENU 番号（MENU b）で [MENU] ボタンを押して MENU 0 へ戻ります

5.2 データ入力

●基本操作

運転中にデータの編集を行うと随時運転動作に反映されます。
運転中は動作モード（MENU 6）の編集はできません。

○ [MENU] ボタンを２秒以上長押しするとデータ編集モードに切り替わり、データ表示 LED が点滅します。

＜操作例＞

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	200 4	[MENU] ボタン（４回）	[MENU] ボタンを４回押すと MENU 4（速度設定）が表示されます
3	0200 4	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上押すと編集モードへ移行します（データ表示 LED が点滅します）

○データ編集中に、[INC] ボタンを押すと編集中（点滅中）の桁が加算 (+1) され、[DEC] ボタンを押すと編集中（点滅中）の桁が減算 (ー 1) されます。

＜操作例＞

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	0200 4		（編集モード）
2	0203 4	[INC] ボタン（３回）	[INC] ボタンを３回押すと編集中（点滅中) の桁が加算 (+ 3) されます
3	0201 4	[DEC] ボタン（２回）	[DEC] ボタンを２回押すと編集中（点滅中) の桁が減算 (ー 2) されます

○データ編集中に、[DEC]（[INC]）ボタンを１秒以上長押しすると編集中（点滅中）の桁が約１秒毎に切り替わります。

＜操作例＞

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	0200 4		（編集モード）
2	0200 4	[DEC] ボタン（１秒）	[DEC] ボタンを１秒長押しすると編集中（点滅中）の桁が切り替わります（桁が上がります）
3	0200 4	[DEC] ボタン（引き続き長押し）	[DEC] ボタンを手順２に続けてさらに長押しすると１秒ごとに編集中（点滅中）の桁が切り替わります（桁が上がります）
4	0200 4		
5	0200 4	[INC] ボタン（１秒）	[INC] ボタンを１秒長押しすると編集中（点滅中）の桁が切り替わります（桁が下がります）
6	0200 4	[INC] ボタン（引き続き長押し）	[INC] ボタンを手順５に続けてさらに長押しすると１秒ごとに編集中（点滅中）の桁が切り替わります（桁が下がります）
7	0200 4		

○データ編集中に、[MENU] ボタンを押すと表示モードへ切り替わります。
（このとき、編集したデータは保存されません。この状態で電源を切ると編集内容が消えます）

＜操作例＞

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	0203 4		（編集モード）
2	203 4	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを押すと表示モードへ切り替わります（このとき、編集したデータは EEPROM へ保存されていませんので電源を切ると編集内容が消えます）

○データ編集中に、[MENU] ボタンを２秒以上長押しすると EEPROM へ編集内容が保存されて、表示モードへ切り替わります。

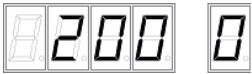
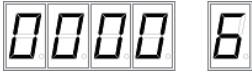
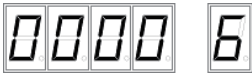
＜操作例＞

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	0203 4		(編集モード)
2	203 4	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上押すと編集データが EEPROM へ保存されて表示モードへ切り替わります

○データ編集中に、[DEC] と [INC] を同時に１秒以上長押しすると、編集前のデータに戻ります。

＜操作例＞

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	0200 4		(編集モード)
2	0203 4	[INC] ボタン（３回）	[INC] ボタンを３回押すと＋３加算されます
3	0200 4	[DEC] と [INC] ボタン（同時１秒以上）	[DEC] と [INC] ボタンを同時に１秒以上長押しすると編集前のデータに戻ります

●組合わせ操作

＜操作例１＞

速度データ（MENU ４）を２００から１５００に変更し、EEPROM に保存するには、以下のように行います。

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200　0		（電源投入）
2	200　4	[MENU] ボタン（４回）	[MENU] ボタンを４回押して MENU ４（速度設定）を表示します
3	0200　4	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上押して編集モードへ移行します（データ表示 LED が点滅します）
4	0200　4	[DEC] ボタン（２秒）	[DEC] ボタンを２秒長押しして、編集桁を２桁上げます
5	0500　4	[INC] ボタン（３回）	[INC] ボタンを３回押して＋３加算します
6	0500　4	[DEC] ボタン（１秒）	[DEC] ボタンを１秒長押しして、編集桁を１桁上げます
7	1500　4	[INC] ボタン（１回）	[INC] ボタンを１回押して＋１加算します
8	1500　4	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上押して編集データを EEPROM へ保存し、表示モードへ移行します

＜操作例２＞

動作モード（MENU ６）ビット１，２を０から１に変更し、その後、データを編集前の値に戻して表示モードへ移行するには、以下のように行います。

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	0000 6	[MENU] ボタン（６回）	[MENU] ボタンを６回押して NENU ６（動作モード）を表示します
3	0000 6	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上押して編集モードへ移行します（データ表示が点滅します）
4	0006 6	[INC] ボタン（６回）	[INC] ボタンを６回押して＋６加算します
5	0000 6	[INC] と [DEC] ボタン（同時１秒以上）	[INC] と [DEC] ボタンを同時に１秒以上長押しして、編集前のデータに戻ります
6	0000 6	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを押し、編集データを EEPROM へ保存せずに、表示モードへ移行します

5.3 運転開始／停止

運転開始／停止には、操作面の [RUN] ボタンによる操作と汎用入力（RUN_I）の２通りの方法があります。

●運転開始（正論理）
・停止中に [RUN] ボタンを押すと運転開始し、[RUN]LED が点灯します。
・停止中に汎用入力（RUN_I）を L にすると運転開始し、[RUN]LED が点灯します。

[RUN] ボタンを押す。もしくは、汎用入力（RUN_I）を L にする。

●運転停止（正論理）
・運転中に [RUN] ボタンを押すと運転停止し、[RUN]LED が消灯します。
・運転中に汎用入力（RUN_I）を H にすると運転停止し、[RUN]LED が消灯します。

[RUN] ボタンを押す。もしくは、汎用入力（RUN_I）を H にする。

5.4 回転方向の切り替え

回転方向の選択は汎用入力（DIR_I）による設定と動作モードによる設定の２通りの方法があります。尚、下記の説明は連続往復回転動作が無効のとき（MENU6 のビット４，５が共に０もしくは１の時）の運転内容です。

●汎用入力（DIR_I）による方向設定
MENU6 のビット１を０に設定することで、汎用入力（DIR_I）の状態が有効になります。また、運転中に汎用入力（DIR_I）により方向を切り替えると MENU6 のビット３に従って停止し、方向を切り替えて運転開始します。

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200　0		（電源投入）
2	0000　6	[MENU] ボタン（６回）	[MENU] ボタンを６回押して MENU6 を表示します（MENU6 のビット１が０であることを確認してください）
3	・・・	汎用入力（DIR_I）[RUN] ボタン	汎用入力（ DIR_I ） で回転方向を設定し、[RUN] ボタンにより運転を開始します
4	（運転中）		
5	・・・	汎用入力（DIR_I）	運転中に汎用入力（DIR_I）で回転方向を切り替えます
6	（MENU6 のビット３に従って停止し、MENU9 で設定した時間経過後に方向を切り替えて運転開始します）		

●動作モード (MENU6) による方向設定

MENU6 のビット 1 を 1 に設定することで、MENU6 のビット 2 の値が有効になります。

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	0000 6	[MENU] ボタン（6 回）	[MENU] ボタンを 6 回押して MENU 6（動作モード設定）を表示します（動作モード設定のビット 1 が 0 であることを確認します）
3	0000 6	[MENU] ボタン（2 秒以上）	[MENU] ボタンを 2 秒以上押して編集モードへ移行します（データ表示が点滅します）
4	0002 6	[INC] ボタン（2 回）	[INC] ボタンを 2 回押して加算（＋2）します
5	0002 6	[MENU] ボタン（2 秒以上）	[MENU] ボタンを 2 秒以上押して編集データを EEPROM へ保存し、表示モードへ移行します
6	回転方向に合わせて MENU6 のビット 2 を設定します		
7	・・・	[RUN] ボタン	[RUN] ボタンにより運転を開始します
8	MENU6 のビット 2 で指定した方向に運転が始まります		

5.5 全パラメータを工場出荷値に設定

MENU 0 の初期化表示中に [MENU] ボタンを２秒以上長押しすると全てのパラメータが工場出荷値に設定されます。また、EEPROM へ保存されます。

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	ini 0	[DEC] ボタン（２回）	[DEC] ボタンを２回押して初期化表示へ移行します
3	ini 0	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上押すと全てのパラメータが工場出荷値に設定されます また、EEPROM へも保存されます

5.6 アラーム発生時の操作

LED は以下の表のように点灯または点滅します。

内部状態		LED 表示
過熱検知	エラー発生（過熱検知中）（※1）	点灯
EEPROM エラー	チェックサムエラー、タイムアウトエラー発生（※3）	
過熱検知	エラー発生（過熱検知中→過熱検知解除になった時）（※2）	点滅
EEPROM エラー	チェックサムエラー発生（※4）	
エラー無し		消灯

（※1）モータ駆動中に加熱検知した場合、自動的にモータが停止します。 加熱検知中（LED 点灯時）は RUN ボタン、外部 RUN 入力により起動をかけてもモータは駆動しません。

（※2）過熱検知中→過熱検知解除になった時（LED 点滅時）は、RUN ボタンを 1 回押すか、もしくは、外部 RUN 入力を L → H にすることで、LED が消灯（エラー解除）します。

（※3）EEPROM からデータを読み取る際、チェックサムエラー、タイムアウトエラーが発生した場合は [ALM]LED が点灯して、各パラメータに初期値を設定します。 また、電源を再投入するまでは [ALM]LED 点灯状態が保持され、[ALM]LED 点灯中は、モータ動作不可となります。

（※4）EEPROM からデータを読み取る際、一部チェックサムエラーが発生した場合には [ALM] LED が点滅して、各パラメータに正常な値を再設定します。また、電源を再投入するまでは [ALM]LED の点滅状態は保持されますが、モータ動作は可能です。

5.7 キーロックの方法

キーロックを有効にすることによって、ボタン操作をロックすることができます。

●操作方法

[DEC]、[MODE] の両ボタンを 2 秒以上長押しすると、ボタン操作のロック有効／無効が切り替わります。ただし、データ編集中はキーロックを有効にすることはできません。キーロックの有効／無効の状態は、電源再投入後も保持されます。

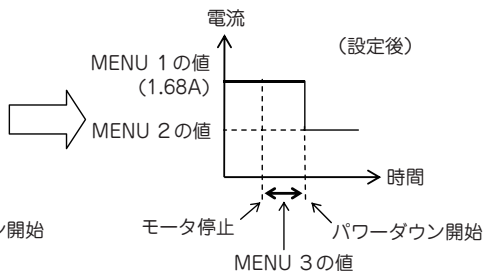
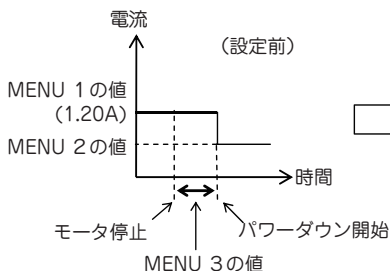
●キーロック時の表示

ボタン操作のロック中は、[モード] 表示（7 セグ）のドットが点滅します。

6. 各種設定例

6.1 運転時の電流設定

<操作例> 設定前：1.20 A → 設定後：1.68 A

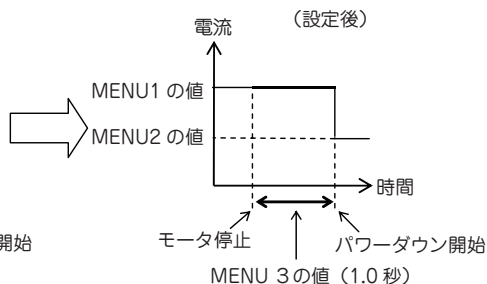
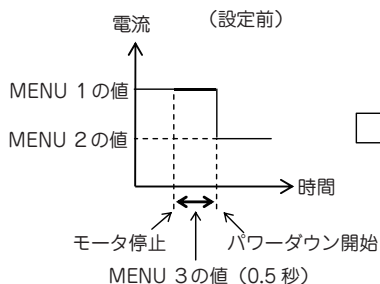
手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	1.20 1	[MENU] ボタン（1 回）	[MENU] ボタンを 1 回押して MENU 1（電流設定）を表示します
3	1.20 1	[MENU] ボタン（2 秒以上）	[MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして編集モードに移行します
4	1.28 1	[INC] ボタン（8 回）	[INC] ボタンを 8 回押します
5	1.28 1	[DEC] ボタン（1 秒）	[DEC] ボタンを 1 秒長押しして編集桁を 1 桁上げます
6	1.68 1	[INC] ボタン（4 回）	[INC] ボタンを 4 回押します
7	1.68 1	[MENU] ボタン（2 秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、8 の操作へ
8	1.68 1	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを 1 回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

6.2 停止時の電流設定

<操作例> 設定前：50.0% → 設定後：30.0%

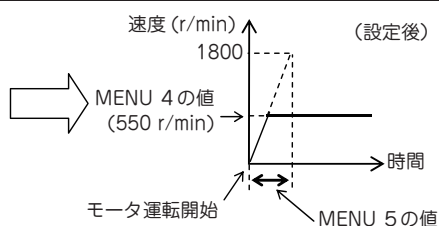
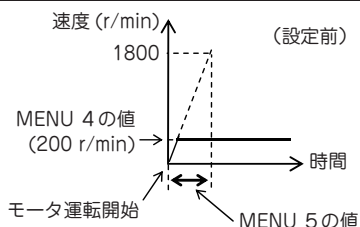
手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	50.0 2	[MENU] ボタン（2 回）	[MENU] ボタンを 2 回押して MENU 2（停止時の電流設定）を表示します
3	0500 2	[MENU] ボタン（2 秒以上）	[MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして編集モードに移行します
4	050.0 2	[DEC] ボタン（2 秒）	[DEC] ボタンを 2 秒長押しして編集桁を 2 桁上げます
5	030.0 2	[DEC] ボタン（2 回）	[DEC] ボタンを 2 回押します
6	30.0 2	[MENU] ボタン（2 秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、7 の操作へ
7	30.0 2	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを 1 回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

6.3 パワーダウン開始時間の設定

＜操作例＞ 設定前：0.5 秒 → 設定後：1.0 秒

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200　0		（電源投入）
2	0.5　3	[MENU] ボタン（3回）	[MENU] ボタンを 3 回押して MENU 3（パワーダウン開始時間設定）を表示します
3	00.5　3	[MENU] ボタン（2秒以上）	[MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして編集モードに移行します
4	01.0　3	[INC] ボタン（5回）	[INC] ボタンを 5 回押します
5	1.0　3	[MENU] ボタン（2秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、6 の操作へ
6	1.0　3	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを 1 回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

6.4 回転速度の設定

<操作例> 設定前：200 r/min → 設定後：550 r/min（※）

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	200 4	[MENU] ボタン（４回）	[MENU] ボタンを４回押して MENU 4（速度設定）を表示します
3	0200 4	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上長押しして編集モードに移行します
4	0200 4	[DEC] ボタン（１秒）	[DEC] ボタンを１秒長押しして編集桁を１桁上げます
5	0250 4	[INC] ボタン（５回）	[INC] ボタンを５回押します
6	0250 4	[DEC] ボタン（１秒）	[DEC] ボタンを１秒長押しして編集桁を１桁上げます
7	0550 4	[INC] ボタン（４回）	[INC] ボタンを３回押します
8	550 4	[MENU] ボタン（２秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを２秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、９の操作へ
9	550 4	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを１回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

(※) ギヤードモータ使用の際はギヤ比に依存します。ギヤ比は「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。

6.5 加減速時間の設定

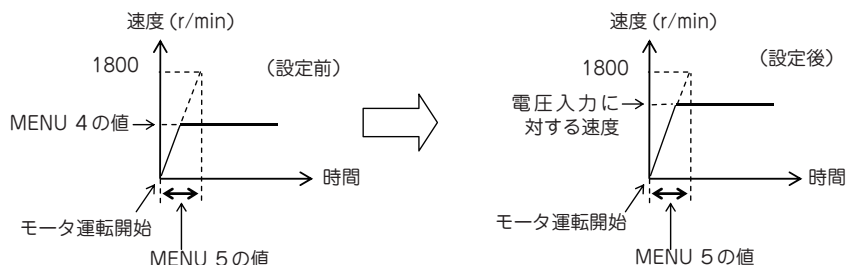
<操作例> 設定前：5.00 秒 → 設定後：10.00 秒

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	5.00 5	[MENU] ボタン（5回）	[MENU] ボタンを 5 回押して MENU 5（加減速時間設定）を表示します
3	05.00 5	[MENU] ボタン（2秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上長押しして編集モードに移行します
4	05.00 5	[DEC] ボタン（1秒）	[DEC] ボタンを 1 秒長押しして編集桁を 1 桁上げます
5	10.00 5	[INC] ボタン（5回）	[INC] ボタンを５回押します
6	10.00 5	[MENU] ボタン（2秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを２秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、７の操作へ
7	10.00 5	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを 1 回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

6.6 電圧入力による速度指令設定

＜操作例＞ 設定前：MENU ４の値を適用 → 設定後：外部電圧入力を速度として適用

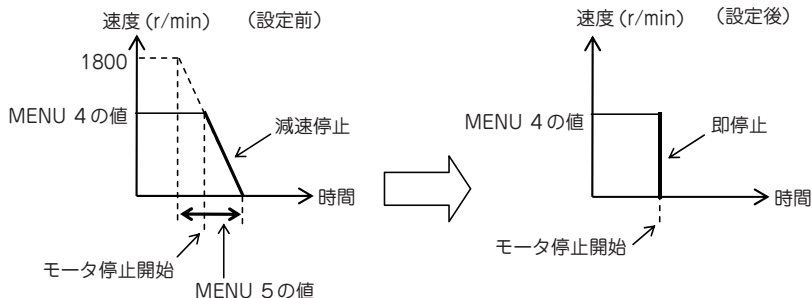
手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	0000 6	[MENU] ボタン（６回）	[MENU] ボタンを６回押して MENU ６（動作モード設定）を表示します
3	0000 6	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上長押しして編集モードに移行します
4	0001 6	[INC] ボタン	[INC] ボタンを１回押します。電圧入力による速度指令を適用するときは、ビット０を１に設定します。（MENU ４の速度設定を適用するときは、ビット０を０に設定します。）
5	0001 6	[MENU] ボタン（２秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを２秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、手順６へ進みます
6	0001 6	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを１回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

（注意）運転中は、MENU ６の変更はできません。停止中に変更を行ってください。

（※）入力電圧 DC ０V ～ 3.2V は MENU ７～ MENU ８の値として換算されます。

6.7 減速方法の設定

＜操作例＞ 設定前：減速停止 → 設定後：即停止

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	0000 6	[MENU] ボタン（6回）	[MENU] ボタンを 6 回押して MENU 6（動作モード設定）を表示します
3	0000 6	[MENU] ボタン（2秒以上）	[MENU] ボタンを 2 秒以上長押しして編集モードに移行します
4	0008 6	[INC] ボタン（8回）	[INC] ボタンを８回押します。即停止を適用するときは、ビット３を１に設定します。（MENU 5 の減速時間を適用するときは、ビット３を０に設定します。）
5	0008 6	[MODE] ボタン（2秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを２秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、手順6へ進みます
6	0008 6	[MODE] ボタン	[MENU] ボタンを 1 回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

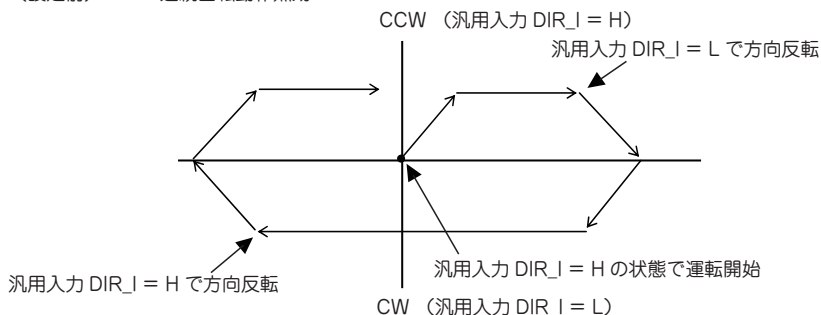
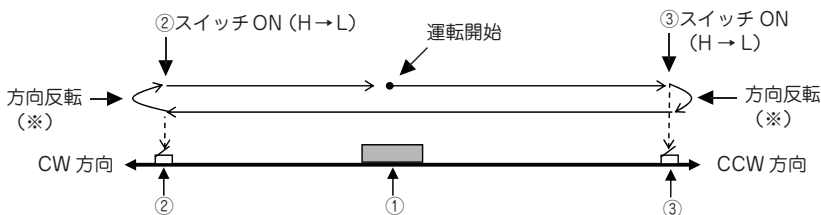
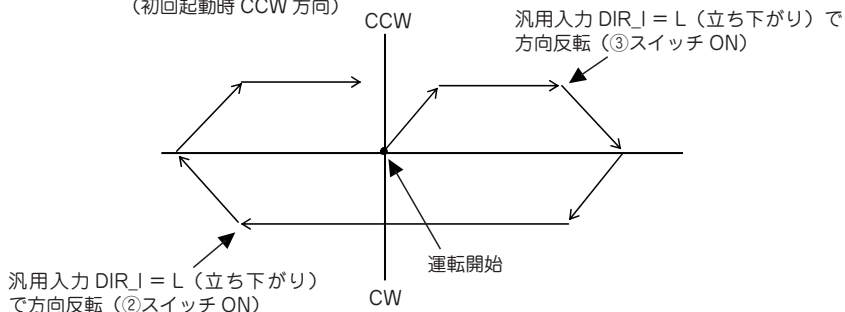
（注意）運転中は、MENU 6の変更はできません。停止中に変更を行ってください。

6.8 連続回転動作の設定

<操作例> 設定前：連続回転動作無効 → 設定後：連続回転動作有効（初回起動時正転方向）

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	0000 6	[MENU] ボタン（6回）	[MENU] ボタンを 6 回押して MENU 6（動作モード設定）を表示します
3	0000 6	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上長押しして編集モードに移行します
4	0000 6	[DEC] ボタン（１秒）	[DEC] ボタンを１秒長押しして編集桁を１桁上げます
5	0010 6	[INC] ボタン（１回）	[INC] ボタンを１回押します ・ビット４が１のとき、初回起動時の方向が正転方向（※） ・ビット５が１のとき、初回起動時の方向が逆転方向（※）
6	0010 6	[MENU] ボタン（２秒以上）	設定完了したら [MENU] ボタンを２秒以上長押しして EEPROM に書き込み、設定を終了します（表示モードへ移行します） EEPROM に書き込まない場合は、本操作を省略して、手順７へ進みます
7	0010 6	[MENU] ボタン	[MENU] ボタンを１回押して設定を終了します（表示モードへ移行します）

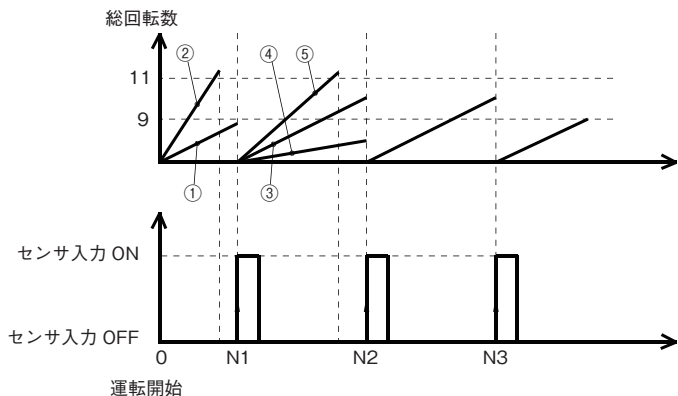
（注意）運転中は、MENU ６の変更はできません。停止中に変更を行ってください。

（※）ギヤードモータを使用の場合、製品によって回転方向が逆になるものがあります。
「2.7 ギヤードモータの取扱上の注意」を参照してください。

（設定前）・・・連続回転動作無効

（設定後）・・・連続回転動作有効
（初回起動時 CCW 方向）

①ワーク
②方向反転用スイッチ（CW 側）・・・③と並列で汎用入力 DIR_I に接続
③方向反転用スイッチ（CCW 側） ・・・②と並列で汎用入力 DIR_I に接続
（※）スイッチ ON してから方向反転するまでの間、常にスイッチが ON していること

6.9 失速検出機能の設定

＜操作例＞ 設定前：失速検出機能無効 → 設定後：失速検出機能有効（センサ１パルスあたり１０回転、センサ許容幅１回転）

手順	操作後の表示	ボタン操作	内容
1	200 0		（電源投入）
2	0 A	[MENU] ボタン（１０回）	[MENU] ボタンを１０回押して MENU A（失速検出センサ１パルスあたりの回転数）を表示します
3	0000 A	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上長押しして編集モードに移行します
4	0000 A	[DEC] ボタン（１秒）	[DEC] ボタンを１秒長押しして編集桁を１桁、桁上げします
5	0010 A	[INC] ボタン（１回）	[INC] ボタンを１回押します
6	10 A	[MENU] ボタン（２秒以上）	EEPROM に書き込む場合は、[MENU] ボタンを２秒以上長押しします。（設定が完了し、表示モードへ移行します。）
		[MENU] ボタン（１回）	EEPROM に書き込まない場合は、[MENU] ボタンを１回押します。（設定が完了し、表示モードへ移行します。）
7	0.1 b	[MENU] ボタン（１回）	[MENU] ボタンを１回押して MENU b（失速検出センサ許容範囲）を表示します
8	00.1 b	[MENU] ボタン（２秒以上）	[MENU] ボタンを２秒以上長押しして編集モードに移行します
9	01.0 b	[INC] ボタン（９回）	[INC] ボタンを９回押します
10	1.0 b	[MENU] ボタン（２秒以上）	EEPROM に書き込む場合は、[MENU] ボタンを２秒以上長押しします。（設定が完了し、表示モードへ移行します。）
		[MENU] ボタン	EEPROM に書き込まない場合は、[MENU] ボタンを１回押します。（設定が完了し、表示モードへ移行します。）

＜運転開始後 1 回目の判定＞

・図の①の場合
運転開始後の総回転数が 11 回転以内にセンサ入力に OFF → ON 立ち上がりがあれば正常→ 2 回目の判定へ

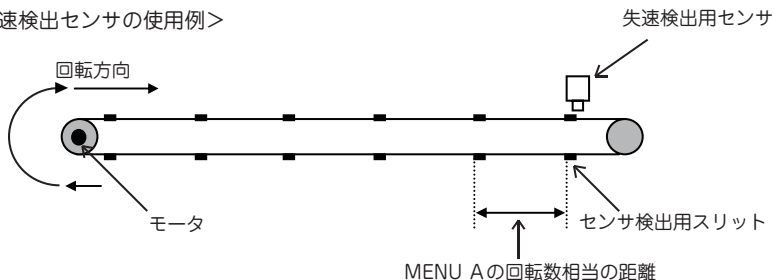
・図の②の場合
運転開始後の総回転数が 11 回転を越えた時点で OFF → ON 立ち上がりがなければ失速検出、モータ停止、アラーム発生

＜運転開始後 2 回目の判定＞

・図の③の場合
図の N1 からカウントした総回転数が 10±1 回転の時に、2 回目のセンサ入力 OFF → ON 立ち上がりがあれば正常→ 3 回目の判定へ

・図の④の場合
N1 からカウントした総回転数が 9 回転に達する前に、2 回目のセンサ入力 OFF → ON 立ち上がりが発生したときは失速検出、モータ停止、アラーム発生

・図の⑤の場合
N1 からカウントした総回転数が 11 回転を越える前に、2 回目のセンサ入力 OFF → ON 立ち上がりがなければ失速検出、モータ停止、アラーム発生

＜失速検出センサの使用例＞

7. トラブルシューティング

モータの運転操作が正常に行えない際には、一度この項目をご覧になり適切な対策を行ってください。それでも正常に動作しない場合は、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターにお問い合わせください。

症状	予想される原因	対策
モータが励磁されない。(出力軸が電源 OFF 時と同様に回せる)	モータケーブルが正しく接続されていない。接触不良または断線など。	電源ケーブル、モータケーブルが、コントローラと正しく接続されているか確認してください。
	電源が供給されていない。	電源が ON になっているか確認してください。
	モータ停止時の電流設定がされていない。	コントローラの停止時の電流設定 (MENU2) を行ってください。
モータが回転しない。	電流設定が行われていない。	コントローラの電流設定 (MENU1) を正しく行ってください。
	速度設定が正しくない。	コントローラの速度設定 (MENU4) を確認してください。設定値が低すぎると回転していないように見えます。
	過負荷になっている。	負荷を軽くするか、許容トルクの大きいモータを使用してください。
	制御信号で制御の際に信号ケーブルの起動 / 停止指令入力が接続されていない 接触不良、または断線など。	信号ケーブルがコントローラに正しく接続されているか確認してください。また、信号ケーブルに傷などがないか確認してください。
	制御信号で制御の際に信号が入力されていない、もしくは入力論理が間違っている。	コントローラに正しい制御信号が入力されているか確認してください。また、コントローラの RUN_I の起動／停止入指令力の論理設定を正しく行ってください。
モータが逆方向に回転する。	回転方向の選択設定が間違っている。	MENU6 の回転方向の選択設定（ビット 1）を使用する入力方法（汎用入力 DIR_I か MENU6 のビット 2）にあわせて設定してください。
	回転方向設定が間違っている。（MENU6 のビット 2 を使用の場合）	MENU6 の回転方向のビット設定（ビット 2）を確認してください。ギヤードモータを使用の際は、モータの品名と仕様を確認し、出力軸が逆方向に回転するタイプの場合は、逆方向の設定にしてください。
	初回起動時の回転方向設定が間違っている。（連続回転動作で使用の場合）	MENU6 の連続回転動作のビット設定 (ビット 4,5) を確認してください。ギヤードモータを使用の際は、モータの品名と仕様を確認し、出力軸が逆方向に回転するタイプの場合は、逆方向の設定にしてください。
	回転方向指令入力信号 DIR_I の回転方向設定が間違っている。（入力信号使用の場合）	回転方向信号の入力信号の論理を正しく入力してください。また、MENU6 の DIR_I の論理設定 (ビット 13) を確認してください。ギヤードモータを使用の際は、モータの品名と仕様を確認し、出力軸が逆方向に回転するタイプの場合は、入力信号の論理を逆にしてください。

症状	予想される原因	対策
モータの動作が不安定、モータが止まる。	信号ケーブル、モータケーブルが正しく接続されていない、接続不良、または断線など。	信号ケーブルがコントローラに正しく接続されているか確認してください。モータケーブルが、モータとコントローラ間で正しく接続されているか確認してください。また、ケーブルに傷などがないか確認してください。
	電源の電圧、電流が不足している。	電源の電圧を確認してください。電流容量が十分な電源を使用してください。
モータが熱い。	モータの運転時間が長い。	モータの運転時間を短くするか停止時間を長くしてください。モータの温度を下げるため、運転中は必要に応じてモータ本体をファンなどで冷却ください。
	停止時電流設定の設定値が高く設定されている。	MENU2 の停止時の電流設定を行ってください。ただし、停止時の電流設定を下げすぎると停止時のトルクが低下します。ご注意ください。
モータに期待するトルクが出ていない。	電流設定、停止時の電流設定が正しくない。	駆動電流は MENU 1 で、停止時の電流は MENU 2 で正しく設定してください。
	電源の電圧設定が間違っている。電流容量が足りない。	電源の電圧を確認してください。電流容量が十分な電源を使用してください。
モータ動作中に脱調する。	モータ出力軸にかかる負荷（変動）が大きすぎる。	モータ運転中に大きな負荷変動が無いか確認してください。モータのトルク特性以上の負荷がモータにかかっていないか確認してください。
	速度設定が高すぎる。	モータの速度設定（MENU4）をモータの仕様にあわせて設定してください。速度指令入力（SPD）を使用している場合は入力電圧を下げるか、MENU 7、8を調整してください。
	加速時間（減速時間）が短い。	MENU5 の加速時間（減速時間）を長めに設定してください。
	ノイズの発生源が近くにあり、制御信号にノイズが乗っている。	ノイズが確認できた場合は、ノイズの発生源との隔離、ケーブル配線の見直しと短縮を行ってください。また、信号ケーブルにフェライトコアをつけたり、シールドで覆うなどの対策を行ってください。
モータの回転量が、期待する値と一致しない。	速度設定が不足もしくは過多になっている。	モータの回転に必要な速度設定（MENU4）がコントローラでされているか確認してください。ギヤードモータの使用場合は、ギヤ比を考慮した速度設定を行ってください。速度指令入力（SPD）を使用している場合は入力電圧を確認してください。
	脱調している。	症状 " モータ動作中に脱調する " の項目を確認してください。

症状	予想される原因	対策
失速検出センサが動作しない。	失速検出の回転数設定、検出範囲設定が間違っている。	MENU A の失速検出センサの回転数設定、MENU b の失速検出センサの感出範囲設定を確認してください。ギヤードモータを使用の際は、モータの品名と仕様を確認し、ギヤ比を考慮した回転数設定にしてください。
	失速検出用センサ入力 (STL) の論理が間違っている。	MENU6 の STL 論理設定（ビット 10）を正しく設定してください。
	アラーム (ALARM) 出力の論理が間違っている。	MENU6 の ALARM 論理設定（ビット 14）を正しく設定してください。
モータ停止中に入力電流が下がらない。	停止時の電流設定の設定値が正しくない。	MENU2 のモータ停止電流設定の設定値を正しく調整してください。また、MENU3 のパワーダウン開始時間設定により停止電流の開始時間が変化します。確認ください。
	起動 / 停止指令入力を使用の場合、論理が間違っている	モータ停止中は起動 / 停止指令入力の状態を停止指令にしてください。また、MENU6 のビット 8 の論理設定を確認してください。
モータの振動が大きい。（音がうるさい）	モータが共振している。	モータの動作速度を変えて振動が小さくなる場合は、モータに共振現象が起こっています。使用する動作速度を変更するか、モータ取付板にダンパを付加してみてください。
	モータ出力軸と負荷側軸の中心が同一直線上にない、または平行でない。	モータ出力軸と負荷側の連結状態を確認し、軸の中心を合わせてください。または軸を平行に調整してください。

8. 点検

モータを運転した後は、安全にお使いただくために、定期的に次の項目について点検することをお勧めします。異常が見つかった場合は直ぐに使用を中止し、お買い求め頂いた代理店またはサポートセンターまでご連絡ください。

●点検推奨項目

- モータの軸受け部等から異常な音が発生していないか
- モータ、コントローラから異臭の発生がないか
- モータ出力軸と負荷側の軸に中心ずれがおきていないか
- モータ、コントローラの取り付けネジにゆるみがないか
- 各ケーブルのコネクタ接続部にゆるみがないか、
  コントローラとの接続に異常はないか
- 各ケーブルに傷がないか、ストレスがかかっていないか
- コントローラに埃などがついていないか

9. 保証

●弊社出荷日から1年以内（以下『保証期間』といいます）に、お買い求めいただいた製品に弊社の責に帰すべき原因による毀損、変形、不具合（以下『不具合等』といいます）が認められた場合は、その製品の修理、一部または全部の交換を無償で行います。但し、以下に該当する不具合等はこの製品保証の対象外とさせていただきます。

（1） 製品の適用範囲外の用途で使用した場合の不具合等。

（2） お客様の取扱上の不注意、誤りによる不具合等。

（3） 天災地変（地震、雷、火災、洪水等）による不具合等。

（4） カタログ記載の規格、用途、使用上の注意、使用条件、図面、その他製品に関する事項、及び製品（オプション製品含む）の取扱説明書、その他の安全・使用に関する表示に従わない使用による不具合等。

（5） 弊社または弊社が指定した者以外による弊社製品自体の加工、修理、改造、分解等による不具合等。

（6） 弊社製品以外の他の機器に起因する不具合等。

（7） 製品の寿命による不具合等。

（8） 前各号の他、弊社の責めに帰すことができない原因による不具合等

●保証期間経過後及び保証対象外の修理・交換、消耗品の交換等はすべて有償とさせていただきます。

●弊社は、本製品の不具合に起因して発生した損害のうち、お客様の工場・生産設備における製造ラインの停止等により生じる直接損害、逸失利益、特別損害、付随的損害又はその他の結果的損害について、一切の責任を負うものではありません。また、弊社の責に帰すべき原因により、お客様に損害が発生した場合であっても、弊社が補償する損害額は、お支払いただいた製品の購入代金を上限とさせていただきます。

10. その他のご注意

●本取扱説明書の転載、複製は行わないでください。
●本取扱説明書に掲載された製品の品名、仕様、外観などの内容は、品質向上のために予告なく変更することがあります。ご了承ください。
●本取扱説明書に掲載された製品は、都合により予告なく製造・販売が中止される場合があります。ご了承ください。
●製品の改造・加工が必要な場合は、弊社にお問い合わせください。
●お客様の使用環境及び用途に適した製品をお選びください。ご不明な点は、弊社にお問い合わせください。

お問い合わせ窓口のご案内

●本製品についてご不明な点や技術的なご質問、故障と思われるときのご相談については、下記のお問い合わせ先をご利用ください。
●お問い合わせの際は次のことをお知らせください。
- 製品の品名
- お買い上げ年月日、お買い上げの代理店
- ご相談内容：　できるだけ詳しくお願いいたします。

■製品についてのお問い合わせ

プレクスモーション サポートセンター

E-mail : Plexmotion@skcj.co.jp

TEL : 0268-42-1133

（土・日・祝祭日を除く平日 ９：００～１７：００）

製造元

シナノケンシ株式会社

本社　〒 386-0498　長野県上田市上丸子 1078

URL : http://www.skcj.co.jp